

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08265563 A**

(43) Date of publication of application: **11.10.96**

(51) Int. Cl.

H04N 1/40
H04N 1/04
H04N 1/387

(21) Application number: **07069624**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **28.03.95**

(72) Inventor: **WATANABE SHINJI**

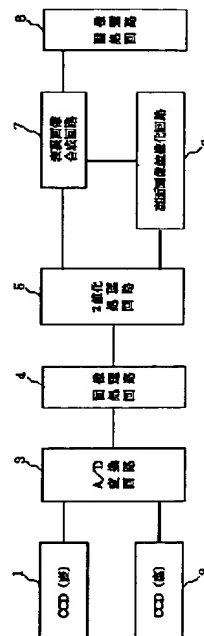
(54) **IMAGE READER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the image reader capable of reading a high quality document image.

CONSTITUTION: The image on the front face of a document and that on the rear face are read by CCDs 1 and 2 respectively and are binarized by a binarization processing circuit 5. The image on the rear face is subjected to mirror image inversion processing in a rear face image/mirror image conversion circuit 6 and is synthesized with the image on the front face by a front and rear image synthesizing circuit 7. The synthesized image is subjected to prescribed picture processing by a picture processing circuit 8 and is outputted.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-265563

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/40		H 0 4 N	1 0 1 Z
	1/04			
	1/387			Z

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-69624

(22) 出願日 平成7年(1995)3月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 渡辺 伸二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

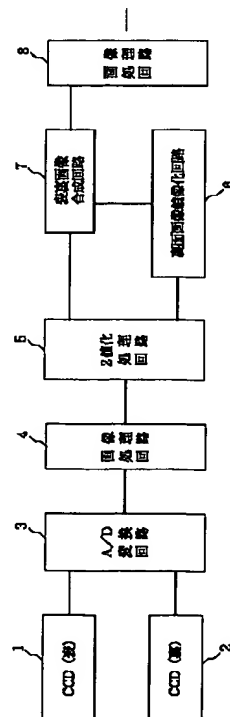
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【目的】 高画質な原稿画像の読み取りのできる画像読取装置を提供する。

【構成】 原稿の表面の画像をCCD1、裏面の画像をCCD2でそれぞれ読み取り、2値化処理回路5において2値化する。ここで裏面の画像は裏面画像鏡像化回路6において鏡像反転処理され、表裏画像合成回路7において表面画像と合成する。そして画像処理回路8で所定の画像処理を行った後、出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、
前記センサにより変換された前記原稿の裏面の画像信号を鏡像反転する鏡像反転手段と、
前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号と前記鏡像反転手段により鏡像反転された裏面の画像信号を加算する加算手段と、を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記センサは、表面の画像を読み取る第 1 のセンサと裏面の画像を読み取る第 2 のセンサとからなることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを 1 つのセンサで行うことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記加算手段は表裏の画像信号の加算を行う際に裏写り画像の信号成分を除いて加算を行うことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記原稿の種類を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された原稿の種類に応じて前記加算手段による加算の仕方を変えるように制御する制御手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 6】 請求項 5 において、前記検出手段は、前記原稿の透明度を検出することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 7】 請求項 4 において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写り画像を判別する判別手段を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 8】 原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、
前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号と裏面の画像信号を裏写り画像の信号成分を除いて加算する加算手段と、を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 9】 請求項 8 において、前記センサは表面の画像を読み取る第 1 のセンサと裏面の画像を読み取る第 2 のセンサとからなることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 10】 請求項 8 において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを 1 つのセンサで行うことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 11】 請求項 8 において、前記原稿の種類を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された原稿の種類に応じて前記加算手段による加算の仕方を変えるように制御する制御手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 12】 請求項 11 において、前記検出手段は、前記原稿の透明度を検出することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 13】 請求項 8 において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写りの画像を判別する判別手段を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 14】 原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号から裏面の画像信号を減算する減算手段と、を有することを特徴とする画像読取装置。

10 【請求項 15】 請求項 14 において、前記センサにより変換された前記原稿の裏面の画像信号を鏡像反転する鏡像反転手段を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 16】 請求項 14 または 15 において、前記センサは表面の画像を読み取る第 1 のセンサと裏面の画像を読み取る第 2 のセンサとからなることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 17】 請求項 14 または 15 において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを 1 つのセンサで行うことを特徴とする画像読取装置。

20 【請求項 18】 請求項 14 において、前記減算手段は、裏写り画像の信号レベルと減算する画像信号のレベルを同じにしてから減算を行うことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 19】 請求項 18 において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写りの画像を判別する判別手段を有することを特徴とする画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30 【産業上の利用分野】 本発明は、両面読み取り可能な画像読取装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の画像読取装置の原稿読取部の構成概略図を図 9 に示す。図 9 において、19、20 は CCD などのセンサ、21 は光源である蛍光灯、22 は原稿、23 は読み取りガイドである。原稿 22 は、読み取りガイド 23 に設けられたスリット越しに蛍光灯 21 からの光で照射され、その反射光がセンサ 19、20 によって電気信号に変換され、読み取られる。

40 【0003】 このような画像読取装置において、読み取りガイド 23 のスリットは、反対面の入射光の影響を受けないよう、表裏で位置がずれている。さらに、枠処理などを施す場合、原稿 22 のある部分と原稿 22 のない部分とははっきり区別できるように、読み取りガイド 23 において、原稿 22 の下地に当たる部分を黒くしたり、鏡面にして入射光を全反射させるなどして、原稿 22 のない部分は、黒データを読み取らせる方法をとっている。

50 【0004】 続いて図 10 に、従来の画像読取装置における画像処理部の構成ブロック図を示す。図 10 において、19 は表面読み取り用の CCD、20 は裏面読み取

り用のCCD、26はCCD19、20で読み取った表裏の画像データを多値に変換するA/D変換回路、27はシェーディング補正などを行う画像処理回路、28はデータを2値化する2値化処理回路、29は孤立点除去等を行う画像処理回路である。CCD19、20で読み取られた表裏のアナログ画像データは、A/D変換回路26でデジタルの多値となり、画像処理回路27でシェーディング補正等の画像処理をされる。続いて2値化処理回路28を経て、さらに画像処理回路29で孤立点除去等の画像処理を施され、最終的に表示／記録される画像データが作られる。

【0005】このような画像読取装置で原稿を読み取る場合、原稿22の両面に記載があり、特に紙質が薄い場合、センサ19、20が受光する際に、反射光に透過光も混入し、反対面の画像データまでが読み取られることがある。この現象を今後、裏写りと呼ぶ。前記読み取りガイド23に施した原稿22の下地処理は、同時に反射面からの透過光を減少させるという点で、裏写りを抑えることに対して多少の効果があるが、完全に防止するのは事実上不可能である。

【0006】その対策としては、読み取り濃度を落とす等の調節が必要であり、画像全体の鮮明さが犠牲になる。特に下地を黒くした場合、画像データ全体が黒ずんでしまうため、この傾向は顕著になる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、裏写りを極力抑えるような処置が施されているため、原稿フォーマットが裏面に印刷されているような第2原図等の半透明原稿に、裏面から修正記事等を記入したものを読み取ると、裏写りが抑制されているために裏面から記入されたデータが欠落し、読み取り画像はかえって不鮮明になる。

【0008】また、従来では裏写りを抑制しているとはいえ、原稿が薄紙であった場合等に読み取り濃度を落とす等の調整が必要であり、表面画像の鮮明さを保ちつつ、裏写りを完全になくすことは不可能であった。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、請求項1に記載の発明では、画像読み取り装置において、原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の裏面の画像信号を鏡像反転する鏡像反転手段と、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号と前記鏡像反転手段により鏡像反転された裏面の画像信号を加算する加算手段とを有することを特徴とするものである。

【0010】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記センサは、表面の画像を読み取る第1のセンサと裏面の画像を読み取る第2のセンサとからなることを特徴とするものである。

【0011】請求項3に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを1つのセンサで行うことを特徴とするものである。

【0012】請求項4に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記加算手段は表裏の画像信号の加算を行う際に裏写り画像の信号成分を除いて加算を行うことを特徴とするものである。

10 【0013】請求項5に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記原稿の種類を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された原稿の種類に応じて前記加算手段による加算の仕方を変えるように制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0014】請求項6に記載の発明では、請求項5に記載の発明において、前記検出手段は、前記原稿の透明度を検出することを特徴とするものである。

20 【0015】請求項7に記載の発明では、請求項4に記載の発明において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写り画像を判別する判別手段を有することを特徴とするものである。

【0016】請求項8に記載の発明では、画像読取装置において、原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号と裏面の画像信号を裏写り画像の信号成分を除いて加算する加算手段とを有することを特徴とするものである。

30 【0017】請求項9に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、前記センサは表面の画像を読み取る第1のセンサと裏面の画像を読み取る第2のセンサとからなることを特徴とするものである。

【0018】請求項10に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを1つのセンサで行うことを特徴とするものである。

【0019】請求項11に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、前記原稿の種類を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された原稿の種類に応じて前記加算手段による加算の仕方を変えるように制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

40 【0020】請求項12に記載の発明では、請求項11に記載の発明において、前記検出手段は、前記原稿の透明度を検出することを特徴とするものである。

【0021】請求項13に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写りの画像を判別する判別手段を有することを特徴とするものである。

50 【0022】請求項14に記載の発明では、画像読取装置において、原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号から裏面の画像信号を減算する減算手段と

を有することを特徴とするものである。

【0023】請求項15に記載の発明では、請求項14に記載の発明において、前記センサにより変換された前記原稿の裏面の画像信号を鏡像反転する鏡像反転手段を有することを特徴とするものである。

【0024】請求項16に記載の発明では、請求項14または15に記載の発明において、前記センサは表面の画像を読み取る第1のセンサと裏面の画像を読み取る第2のセンサとからなることを特徴とするものである。

【0025】請求項17に記載の発明では、請求項14または15に記載の発明において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを1つのセンサで行うことを特徴とするものである。

【0026】請求項18に記載の発明では、請求項14に記載の発明において、前記減算手段は、裏写り画像の信号レベルと減算する画像信号のレベルを同じにしてから減算を行うことを特徴とするものである。

【0027】請求項19に記載の発明では、請求項18に記載の発明において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写りの画像を判別する判別手段を有することを特徴とするものである。

【0028】

【実施例】

《実施例1》図1は、本発明の実施例の画像読取装置の構成ブロック図である。図1において、1は第1のセンサである表面読み取り用のCCD、2は第2のセンサである裏面読み取り用のCCD、3はCCD1、2で読み取ったアナログの画像データを多値のデジタルに変換するA/D変換回路、4はシェーディング補正などを行う画像処理回路、5は多値を2値に変換する2値化処理回路、6は鏡像反転手段である裏面画像鏡像化処理回路、7は加算手段である表裏画像合成回路である。また、8は孤立点除去等を行う画像処理回路である。

【0029】CCD1、2によって読み取られた表裏のアナログ画像データは、A/D変換回路3でデジタルの多値にされ、シェーディング補正等の画像処理回路4を経て2値化処理回路5において2値化される。なお、今後最終的に画像データとして得ようとする原稿の面を表面、その反対の面を裏面と呼ぶ。

【0030】つぎに図2は、本実施例の画像読取装置による画像合成の様子を示す図であり、以下図2と前記図1を用いて表裏画像の合成動作について説明する。原稿の画像9の両面をCCD1、2によりそれぞれ読み取り、2値化処理回路5において2値化する。そして2値化された表裏の画像データ10、11のうち、裏面の画像データ11のみを鏡像化処理回路6で鏡像反転し、鏡像反転された裏面画像12を表面の画像データ10と表裏画像合成回路7において合成し合成画像13を得る。ここで、表裏の画像データを合成する際に、各面においてその反対の面の画像が裏写りしているものは、合成し

ないようにになっている。この裏写り画像の判別は、後述する実施例3のような方法で行えば良い。

【0031】続いて図3を用いて鏡像反転の必要性について説明する。図3において、14はCCD1によって読み取られた表面画像、15はCCD2によって読み取られた裏面画像、16は鏡像反転させた裏面画像である。半透明原稿を両面から読み取ると、裏面画像15の全体像は表面画像14を左右逆転させた鏡像になり、この状態では表裏画像の位置のずれは複雑である。そこで、裏面の画像データを鏡像反転させ、画像の横方向の位置関係を表面画像と一致させた裏面画像16を用いれば、表裏画像の位置合わせをより簡単に行うことができる。また、原稿の両面を同時に読み取るため、原稿が多少斜めに読み取られても鏡像反転させれば、画像の合成にはまったく影響がない。なお、特殊な例として、裏面にある画像が左右まったく均等な場合には、このような鏡像反転の処理を行う必要はない。

【0032】このように本実施例では、原稿の両面画像を同時に読み取るため、表裏画像の位置のずれ等は機械的に一定である。さらに、裏面画像を鏡像反転することで、記録画像の枠などを利用すれば、表裏画像の合成を正確に行うことができる。そして、表裏それぞれの不鮮明な画像が互いの欠落を補い、最終的に鮮明な記録／表示画像が得られる。なお、本実施例では、表裏それぞれの画像を読み取るために2つのCCDが設けられているが、例えば1つのCCDで両面の画像を読み取るようにしてもよい。

【0033】以上のように本実施例では、半透明原稿を読み取る場合でも、必要なデータを欠落させることなく、原稿の表裏画像の読み取りを簡単かつ確実に行うことができるようになる。

【0034】《実施例2》前記した実施例1のような表裏画像の合成は、原稿が半透明である場合にのみ有効であるため、通常の不透明な原稿を読み取ることができない。そこで本実施例2では、通常の前稿を読み取の場合と半透明の前稿を読み取の場合とで、画像信号処理の流れを切り換えることで、通常の不透明な原稿も鮮明に読み取れるようにしたものである。

【0035】このような画像読取装置の構成ブロック図を図4に示す。基本的な構成は、前記実施例1と同じ出るため、同じ構成要素には同一符号を付し、説明を省略する。図4の画像読取装置では、原稿の透明度を検出手段である原稿透明度測定回路9が測定し、測定結果に応じて制御手段である制御回路30がスイッチ10を切り換えるようになっている。そして、半透明原稿である場合には、スイッチ10をa側に切り換え、前期したような表裏画像の合成処理を行い、不透明原稿である場合には、スイッチ10をb側に切り換え、このような合成処理は行わない。

【0036】つぎに図5に、原稿透明度測定部9の構成

を示し、原稿の透明度を自動判定する構成について説明する。搬送路中で原稿 11 の通過路の上下に原稿の透明度を測定するために光源 12 と受光素子 13 を設け、受光素子 13 には光源 12 からの光が原稿を透過した光が入射するようになっている。原稿が通過したときの受光素子 13 の出力レベルにより、原稿の透明度を測ることができる。この原稿に応じた処理の切り換えは手動で行うことももちろん可能である。

【0037】以上のように本実施例では、通常の不透明な原稿の読み取りは合成処理なしで行い、半透明な原稿の場合には合成処理を行うことができ、原稿の種類に関係なく常に高画質な画像の読み取りが可能となる。

【0038】《実施例3》図6に本発明の実施例3の画像読取装置の構成ブロック図を示す。ここで、前記図1または図4と同じ構成要素には同一符号を付し、説明を省略する。図6において、14は裏面画像鏡像化処理回路、15は表裏画像比較回路、16は裏写りデータ消去回路、17は、多値を2値に変換する2値化処理回路である。

【0039】まず、実施例1、2と同じく、CCD1、2により読み取られた表裏のアナログ原稿画像データは、A/D変換回路3でA/D変換され、デジタルの多値となり、画像処理回路4によってシェーディング補正等の画像処理を施される。

【0040】この段階のデジタル多値のデータを表裏画像の位置決めを容易にするため、裏面データを鏡像反転回路14で鏡像反転し、鏡像反転した裏面データを表面データと表裏画像比較回路15において比較する。

【0041】ここで、図7に本実施例3における画像データの具体例を示す。同図において、Aは記録すべき表面画像のデータ、Bは裏写りとなる裏面の画像データである。原稿の紙を透過している分、画像データAは表面の濃度が裏面と同等以上、画像データBは裏面の濃度が表面より十分に高いものとなる。判別手段である表裏画像比較回路15において、表面画像データの濃度が裏面のものと同等以上である場合（画像データA）はそのまま保存し、裏面画像データの濃度が表面のものよりも十分に高い場合（画像データB）は、そのデータを裏写りデータ消去回路16で表面画像から消去する。この過程を繰り返すことにより、表面の画像データを損なうことなく、裏写りの画像データのみが選択的に消去された画像データを得ることが可能になる。ここで、裏移りの画像信号のレベルと消去する画像信号のレベルは、データ消去回路16において同じレベルになるように調節されている。

【0042】このように本実施例では、読み取った原稿の表裏の画像データを多値の段階で比較することにより、読み取った画像データから裏写りのデータのみを確実に消去し、裏写りのない高画質な読み取り画像を得ることができる。

【0043】《実施例4》前記した実施例3では、原稿の表面画像を読み取る際に、裏面画像の裏写りを消去する例を示したが、本実施例4では、表裏両面の画像に対して裏写りを防止できるような構成としたものであり、その構成ブロック図を図8に示す。図8の構成は、基本的に図6の構成と同じであるため、同じ構成要素には、同一符号を付し、説明を省略する。図8において、18は表面画像鏡像化回路である。本実施例4では、表裏両面の画像データを多値のデジタルデータに変換し、表裏それぞれの鏡像画像をつくる。表面画像データと裏面の鏡像画像とを多値で比較し、裏写りを消去した表面画像を得たのと同様にして、裏面画像データと表面の鏡像画像とを多値で比較し、裏写りを消去した裏面の画像データを得ることができる。こうして互いの裏写りのみを選択的に消去した両面の読み取り画像を得ることができる。

【0044】

【発明の効果】以上の説明したように、請求項1に記載の発明では、画像読み取り装置において、原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の裏面の画像信号を鏡像反転する鏡像反転手段と、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号と前記鏡像反転手段により鏡像反転された裏面の画像信号を加算する加算手段とを有する構成とした。そして、裏面の画像の位置や形状にかかわらず表面の画像信号と裏面の画像信号を簡単に加算することができるようになった。

【0045】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記センサは、表面の画像を読み取る第1のセンサと裏面の画像を読み取る第2のセンサとからなるような構成とした。そして、表面の画像と裏面の画像を同時に読み取れるようになったため、原稿の位置に関係なく簡単に短時間で表裏画像の加算を行えるようになった。

【0046】請求項3に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを1つのセンサで行う構成とした。そして、簡単な構成で原稿の両面の画像を読み取り加算できるようになった。

【0047】請求項4に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記加算手段は表裏の画像信号の加算を行う際に裏写り画像の信号成分を除いて加算を行うように構成した。そして、適正な濃度の高画質な加算画像を得ることができるようになった。

【0048】請求項5に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記原稿の種類を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された原稿の種類に応じて前記加算手段による加算の仕方を変えるように制御する制御手段とを有する構成とした。そして、原稿の種類に応じて適切な表裏画像の加算を行うことができるように

なった。

【0049】請求項6に記載の発明では、請求項5に記載の発明において、前記検出手段は、前記原稿の透明度を検出する構成とした。そして、原稿の透明度に応じて適切な表裏画像の加算を行うことができるようになった。

【0050】請求項7に記載の発明では、請求項4に記載の発明において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写り画像を判別する判別手段を有する構成とした。そして、裏写り画像成分を確実に判別できるため、より高画質な加算画像を得ることができるようになった。

【0051】請求項8に記載の発明では、画像読取装置において、原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号と裏面の画像信号を裏写り画像の信号成分を除いて加算する加算手段とを有する構成とした。そして、裏写りのない高画質な画像を得ることができるようになった。

【0052】請求項9に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、前記センサは表面の画像を読み取る第1のセンサと裏面の画像を読み取る第2のセンサとからなるような構成とした。そして、表面の画像と裏面の画像を同時に読み取れるようになったため、原稿の位置に関係なく簡単に短時間で表裏画像の加算を行えるようになった。

【0053】請求項10に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを1つのセンサで行う構成とした。そして、簡単な構成で原稿の両面の画像を読み取り加算できるようになった。

【0054】請求項11に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、前記原稿の種類を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された原稿の種類に応じて前記加算手段による加算の仕方を変えるように制御する制御手段とを有する構成とした。そして、原稿の種類に応じて適切な表裏画像の加算を行うことができるようになった。

【0055】請求項12に記載の発明では、請求項11に記載の発明において、前記検出手段は、前記原稿の透明度を検出する構成とした。そして、原稿の透明度に応じて適切な表裏画像の加算を行うことができるようになった。

【0056】請求項13に記載の発明では、請求項8に記載の発明において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写りの画像を判別する判別手段を有する構成とした。そして、裏写り画像成分を確実に判別できるため、より高画質な加算画像を得ることができるようになった。

【0057】請求項14に記載の発明では、画像読取装

置において、原稿上の画像を読み取り画像信号に変換するセンサと、前記センサにより変換された前記原稿の表面の画像信号から裏面の画像信号を減算する減算手段とを有する構成とした。そして、簡単に原稿の表面の画像信号から裏面の画像信号を減算でき、裏写りのない高画質な画像を得ることができるようになった。

【0058】請求項15に記載の発明では、請求項14に記載の発明において、前記センサにより変換された前記原稿の裏面の画像信号を鏡像反転する鏡像反転手段を有する構成とした。そして、裏面の画像の位置や形状にかかわらず表面の画像信号から裏面の画像信号を簡単に減算した画像を得ることができるようになった。

【0059】請求項16に記載の発明では、請求項14または15に記載の発明において、前記センサは表面の画像を読み取る第1のセンサと裏面の画像を読み取る第2のセンサとからなるような構成とした。そして、表面の画像と裏面の画像を同時に読み取れるようになったため、原稿の位置に関係なく簡単に短時間で表面画像から裏面画像の減算を行えるようになった。

【0060】請求項17に記載の発明では、請求項14または15に記載の発明において、前記センサは、表面と裏面の画像読み取りを1つのセンサで行うような構成とした。そして、簡単な構成で原稿の両面の画像を読み取り減算を行えるようになった。

【0061】請求項18に記載の発明では、請求項14に記載の発明において、前記減算手段は、裏写り画像の信号レベルと減算する画像信号のレベルを同じにしてから減算を行う構成とした。そして、適切な画像信号の減算を行えるため、もとの画像を崩すことなく高画質な読み取りができるようになった。

【0062】請求項19に記載の発明では、請求項18に記載の発明において、表面の画像信号レベルと裏面の画像信号レベルを比較して裏写りの画像を判別する判別手段を有する構成とした。そして、裏写り画像成分を確実に判別できるため、より高画質な画像を得ることができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の画像読取装置の構成ブロック図である。

【図2】実施例の画像読取装置の表裏画像の合成動作説明図である。

【図3】実施例の画像読取装置の鏡像反転の説明図である。

【図4】実施例の画像読取装置の構成ブロック図である。

【図5】実施例の原稿透明度測定部の概略図である。

【図6】実施例の画像読取装置の構成ブロック図である。

【図7】原稿の裏写りの説明図である。

【図8】実施例の画像読取装置の構成ブロック図であ

11

12

る。

【図9】従来の画像読取装置の原稿読取部の概略図である。

【図10】従来の画像読取装置の構成ブロック図である。

【符号の説明】

1, 2 CCD

* 6, 14 裏面画像鏡像化回路

7 表裏画像合成回路

9 原稿透明度測定部

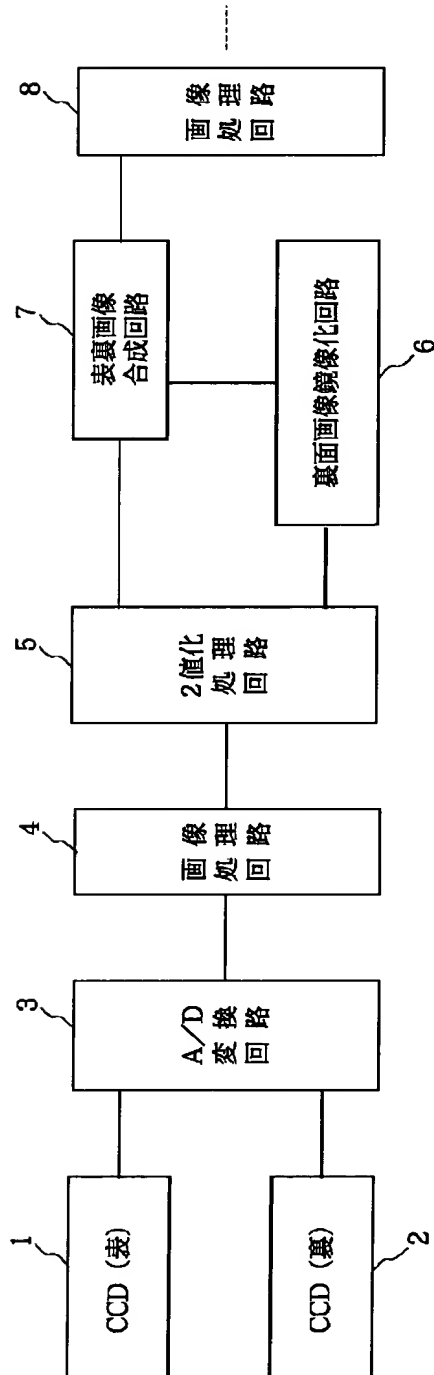
15 表裏画像比較回路

16 裏写りデータ消去回路

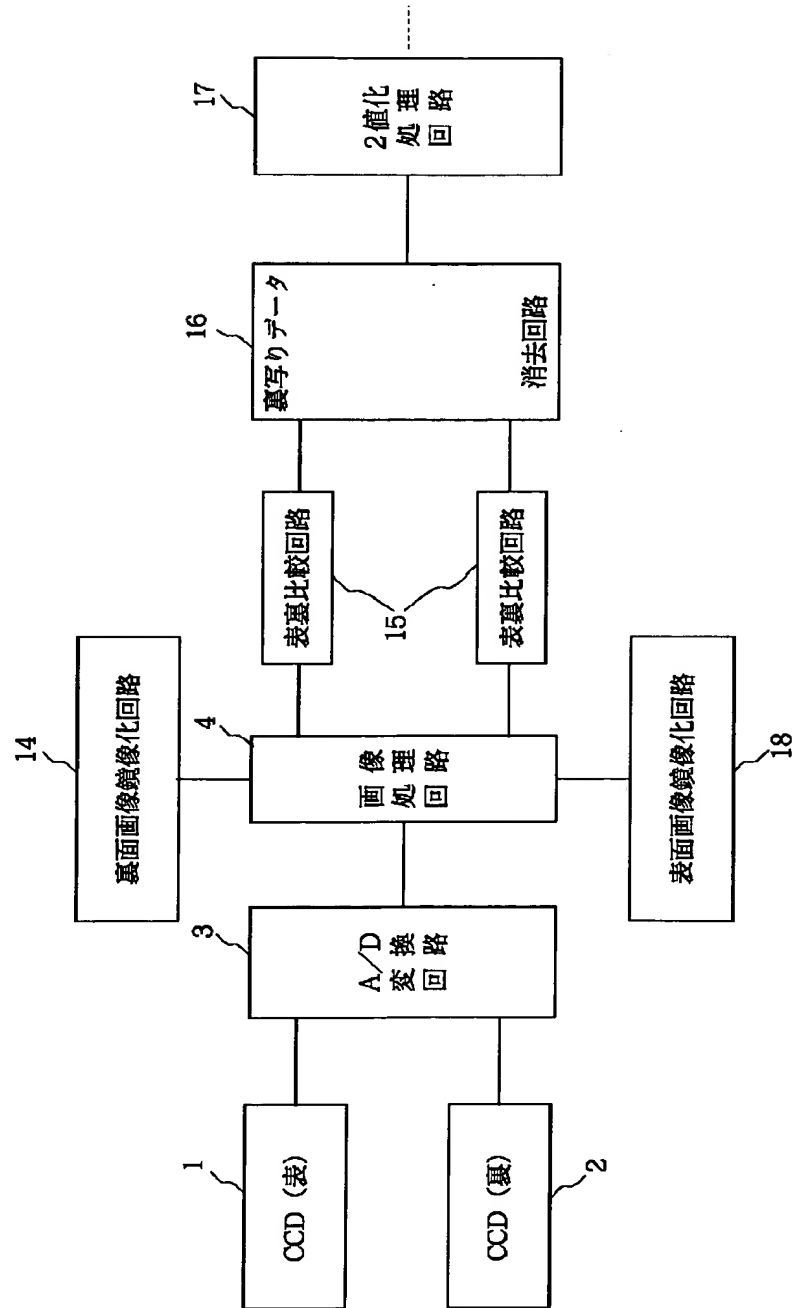
18 表面画像鏡像化回路

* 30 制御回路

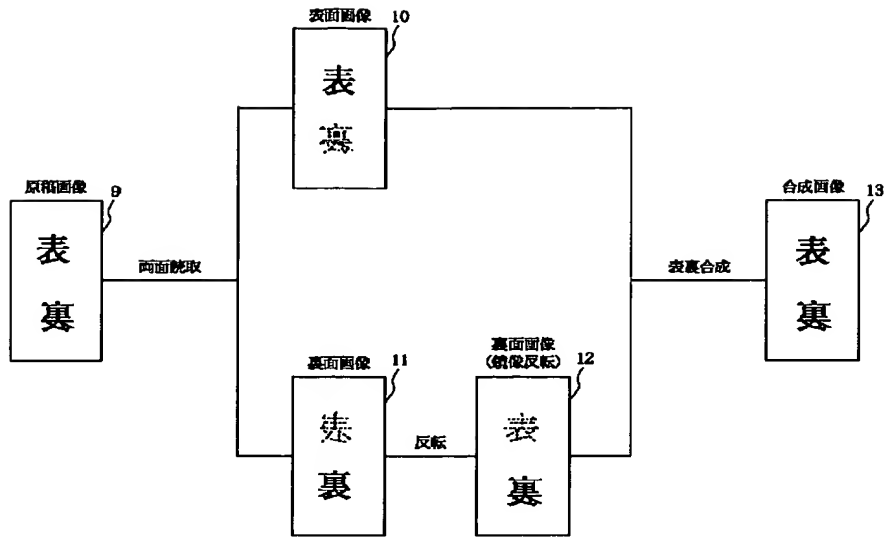
【図1】



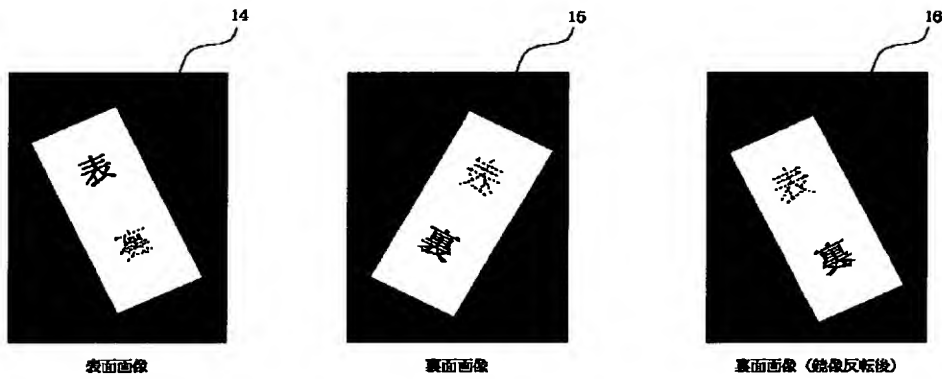
【図8】



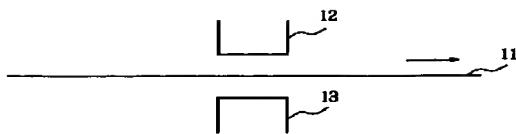
【図2】



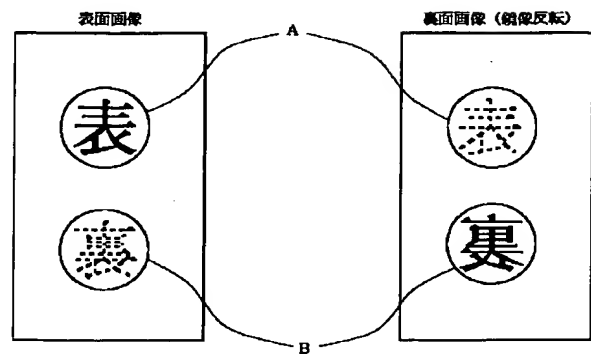
【図3】



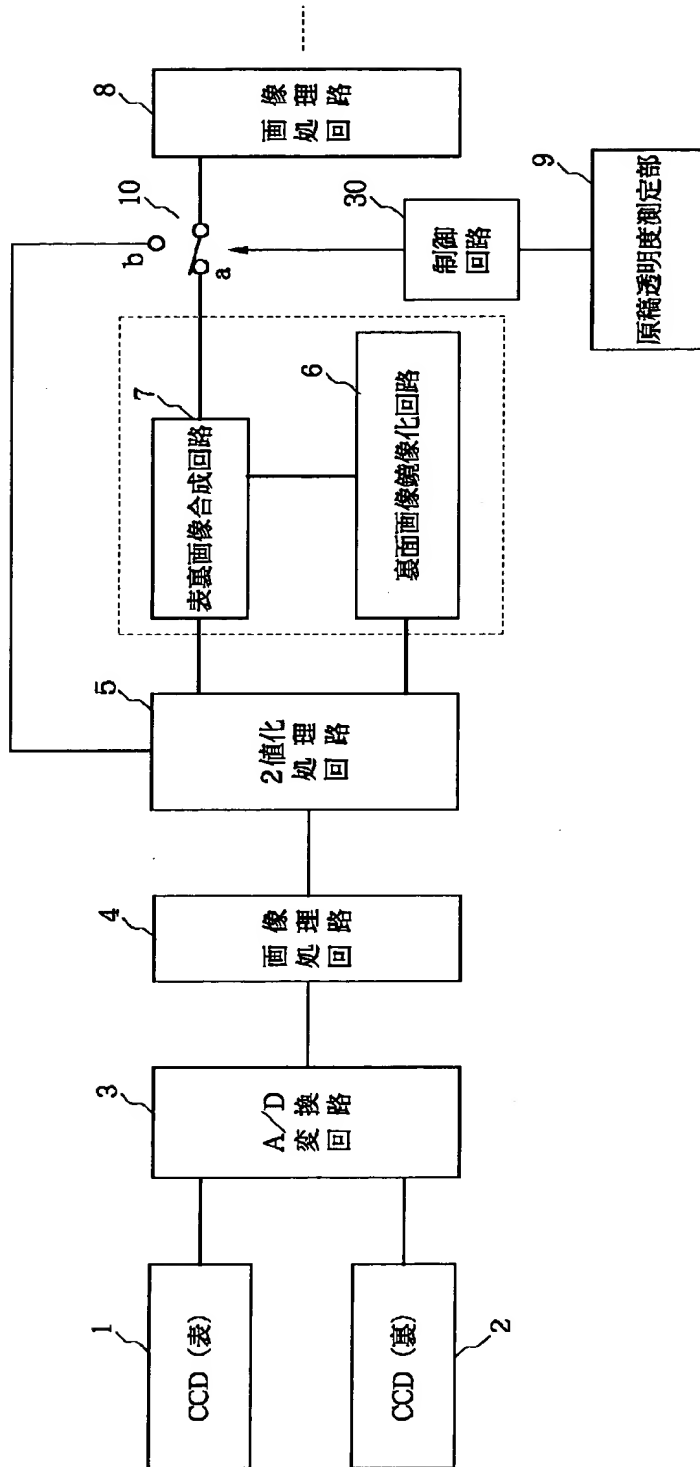
【図5】



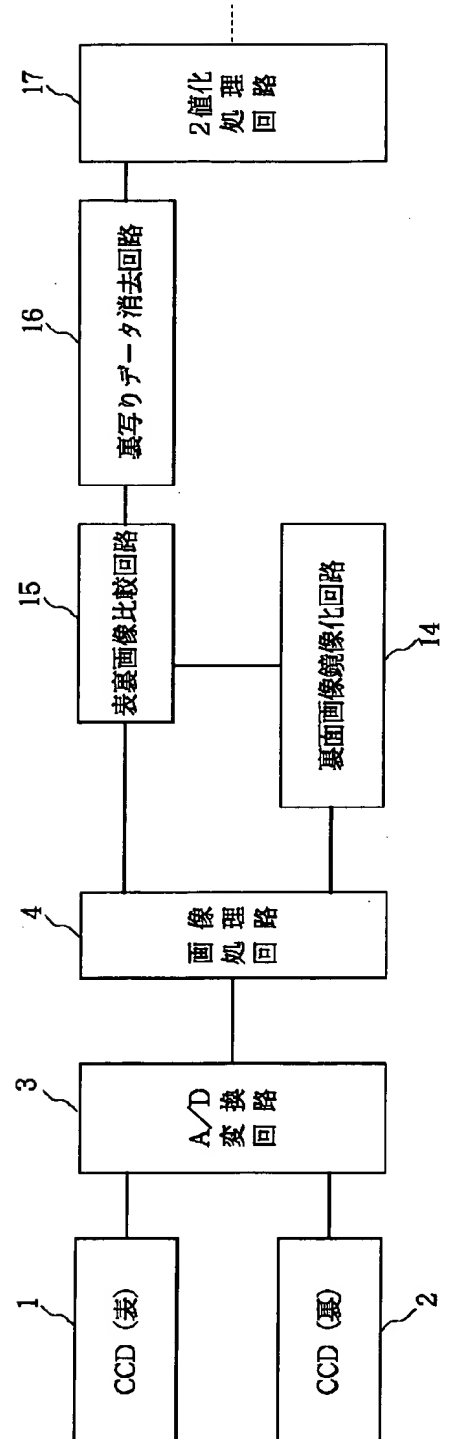
【図7】



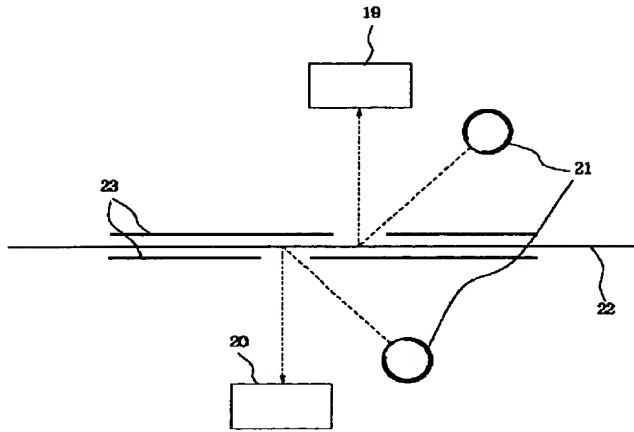
【図4】



【図6】



【図9】



【図10】

